MANUAL DA BOMBA

Instruções gerais de instalação, operação e manutenção

Bombas de fuso excêntrico

Linha Industrial

INSTRUÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Rev.: 15

Cliente:

Bomba:

MODELO	SÉRIE	CARDAN

MANUAL DAS BOMBAS DE FUSO EXCÊNTRICO BORNEMANN

1 Considerações gerais

Este manual deve ser cuidadosamente lido antes da instalação, operação ou manutenção da bomba. Recomendamos que seja fornecido ao pessoal que vai estar a cargo destas tarefas.

O presente manual compreende as condições de operação e manutenção gerais das Bombas Bornemann de fuso sem fim excêntrico. Qualquer informação não encontrada especificamente respondida por este manual, rogamos seja requerida ao nosso departamento de serviço pôs-venda.

Este manual não pode cobrir todas as situações relacionadas com a operação, ajuste, inspeção, prova e manutenção do equipamento provido. Tratamos de fornecer toda a informação de desenho e engenharia em uma forma clara e precisa.

Em caso de que a bomba Bornemann esteja integrada como parte componente de outro equipamento ou máquina, o presente manual deve ser complementado com as instruções especificas deste equipamento, e assim obter seu correto funcionamento dentro do processo de unidade.

Bombas Bornemann S.R.L. se reserva o direito de modificar a informação contida neste manual, sem ter a obrigação de notificá-lo, e seu conteúdo não representa por sua vez um compromisso.

1.1 Segurança

Bombas Bornemann, no momento de preparar este manual, pressupõe que o pessoal de manutenção e operação alocado na equipe tem suficiente conhecimento técnico e experiência como para utilizá-lo conforme as práticas operacionais e os níveis de segurança no trabalho exigidos pela legislação vigente e pelas normas da empresa.

Alguns parágrafos ao longo do manual serão indicados com símbolos referidos às advertências de segurança. Conforme o símbolo, o descumprimento do expressado no parágrafo pode ter como consequência:

Risco de lesão em pessoas.

Risco de eletrocussão (presença de tensão elétrica).

Perigo de danos na equipe e instalação.

Risco ambiental.

2 Sua Bomba

Agradecemos a confiança em nossa equipe

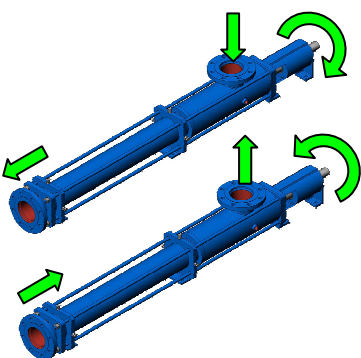
2.1 A bomba em seu sistema

Pelo dito anteriormente, estas bombas devem funcionar sob as seguintes condições da instalação:

- Todas as válvulas de admissão devem estar abertas e a linha de admissão sem obstruções. Se a linha estiver bloqueada, a bomba origina um considerável vácuo produzindo desprendimento de fase gasosa com ruídos de implosão na descarga ou eventual aspiração de ar através do selo de eixo. Ambos os fenômenos produzem uma marcha em seco, com o perigo de deteriorar o elastômero.

- Na linha de descarga todas as válvulas devem estar abertas e não deve haver bloqueios. Se a mesma estiver fechada ou bloqueada, a bomba levantará uma pressão considerável provocando danos na bomba, na instalação ou no motor elétrico. Para evitar isso devem ser colocadas proteções mecânicas e/ou elétricas, como válvula de segurança, pressostato, etc.

- A tubulação de sucção deve estar completamente inundado. Apesar de a bomba ser altamente aspirante não deve funcionar sem líquido que possa lubrificá-la e evacue o calor de bombeamento.

2.2 Sentido de giro e direção de fluxo

Em sua versão padrão, as bombas horizontais absorvem através da conexão radial situada na carcaça e descarregam pela situada em seu extremo axial. Para esta direção de fluxo devem girar no sentido contrário aos ponteiros do relógio, observando a partir da cola do motor.

No início, as bombas horizontais podem investir o sentido de fluxo com só investir o sentido de giro no sentido horário. Nestes casos deve-se ter cuidado com a pressão, o selo mecânico e outras características construtivas. Por favor, consulte com seu vendedor técnico antes de investir o sentido de giro.

3 Instalação

3.1 Tubulação de admissão

A tubulação de admissão deve ser a mais curta possível e a bomba ser situada o mais próxima possível do tanque de alimentação. Recomenda-se utilizar um diâmetro de tubo de sucção igual ou superior ao da bomba.

Esta tubulação deve estar livre de filtrações para prevenir a entrada de ar baixo, condições de aspiração negativa ou perdas de fluido durante a parada.

Quando o nível de fluido estiver debaixo da linha do centro da bomba, deve-se impedir o esvaziado da tubulação durante a parada, a fim de evitar a macha em seco no próximo arranque. Para isso recomenda-se instalar a bomba com uma disposição especial de tubulação (por ex. armadilha ou tanque de abastecimento) ou colocar uma válvula de retenção (por ex. de pé).

Deve-se instalar uma conexão de venteio (ou válvula) no ponto mais alto do sistema, para o escorvamento da bomba.

3.2 Desenho e conexões da tubulação

Para agilizar o recambio do estator se recomenda montar um segmento de tubo, facilmente removível (carretel), na tubulação de descarga, logo à conexão da bomba. O comprimento deste trecho deve ser de ao menos meio longo de estator.

4 Posta em marcha

Para a posta em marcha devem ser verificados os seguintes pontos:

4.1 Limpeza

Para evitar o desgaste prematuro ou dano das partes internas, antes de conectar a bomba com o sistema, toda a tubulação de admissão deve ser limpa interiormente de sujeiras como parafusos ou escórias de soldagens que puderem se acumular durante a sua fabricação.

4.2 Preenchimento

Antes da posta em marcha, deve-se preencher a tubulação de sucção e a carcaça de bomba com o fluido a bombear ou com água, permitindo o venteio total do ar por uma conexão próxima localizada no mais alto possível para se assegurar que a bomba arranque completamente inundada.

Depois de preenchido, se a bomba esteve parada um longo tempo, gire uma volta à mão, com a ajuda de uma ferramenta, sem riscar o eixo.

4.3 Bombas com selo mecânico

Nas bombas com selos mecânicos pode-se admitir como normal uma fuga através do eixo de uma gota por minuto. Este valor que pode ser superior durante as primeiras horas de marcha de bombas com selos novos.

4.4 Verificação do sentido de giro

Antes da posta em marcha deve-se verificar que o sentido de giro seja o correto conforme o indicado pela seta de giro localizada na lanterna ou na bancada. Para esta verificação, enquanto se observa o giro do eixo da bomba, arrancar o motor e pará-lo rapidamente, dentro de um tempo não superior a 2 segundos. Caso observe o giro contrário investir duas fases da conexão elétrica.

4.5 Arranque da bomba

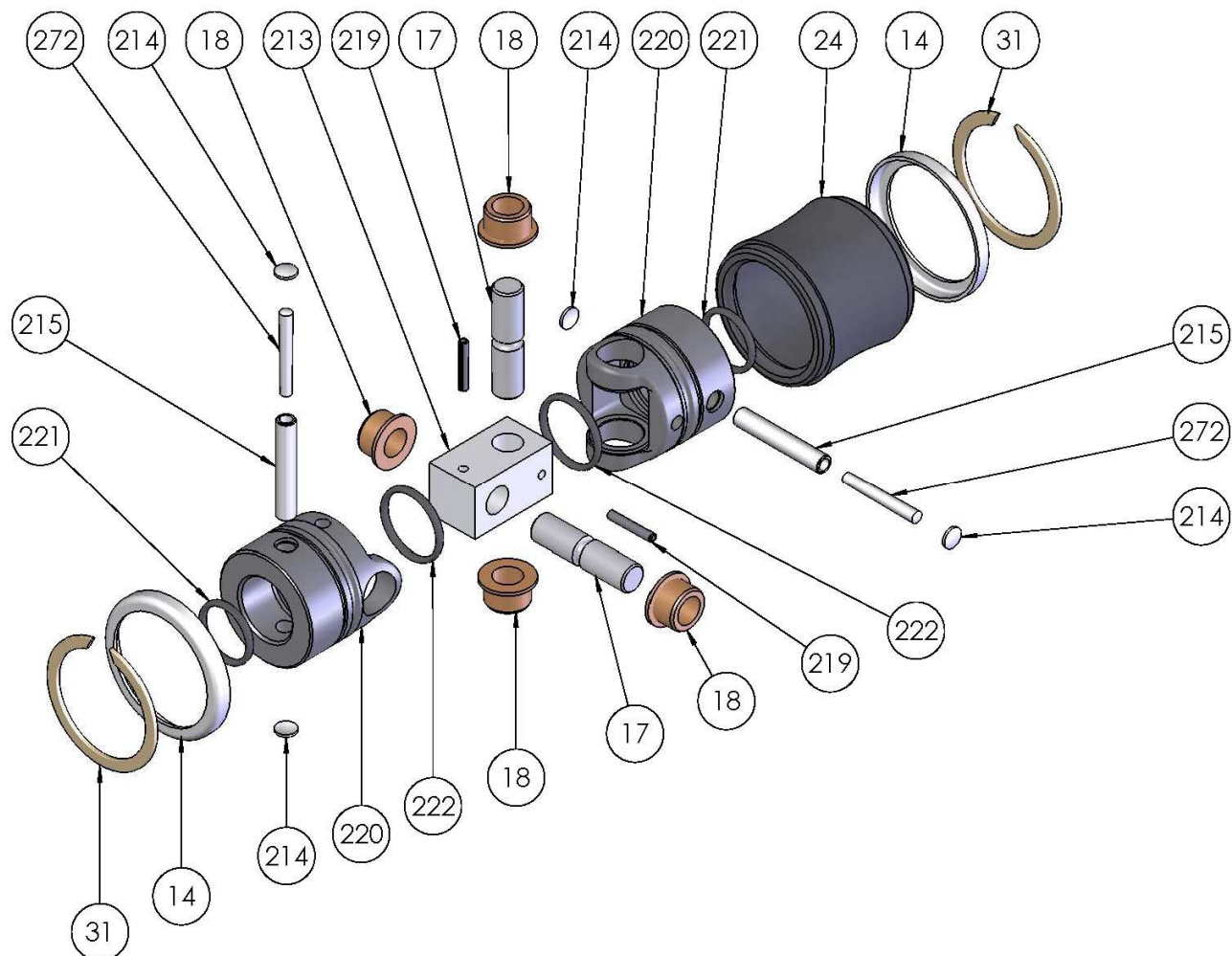
Antes de arrancar, verificar novamente que todas as válvulas nas linhas de admissão e descarga estejam abertas e que não exista nenhum bloqueio nas mesmas.

No momento de arrancar a bomba verifique que os valores de pressão de sucção e descarga estejam dentro do admitido, bem como as vibrações e ruídos sejam normais.

Verifique as fugas de vedação conforme o estabelecido no 5.4 e 5.5. Verifique que não se produzam fugas no resto da instalação.

5 Desmontagem e lista de posições

5.1 Plano de desmontagem de bomba: ver Anexo 1.

5.2 Figura 6. Desmontagem da união cardan (200) tipo B, C, D, e E.

Posição #	Descrição
14	Bucha proteção cardan
17	Parafuso cardan
18	Bucha cardan
24	Cabo cardan
31	Anel seeger
213	Bloco cardan
214	Tampa de fechamento
215	Bucha Zyko cardan
219	Espinha elástica
220	Cabeça cardan
221	O-ring
222	O-ring
272	Espinha Zyko

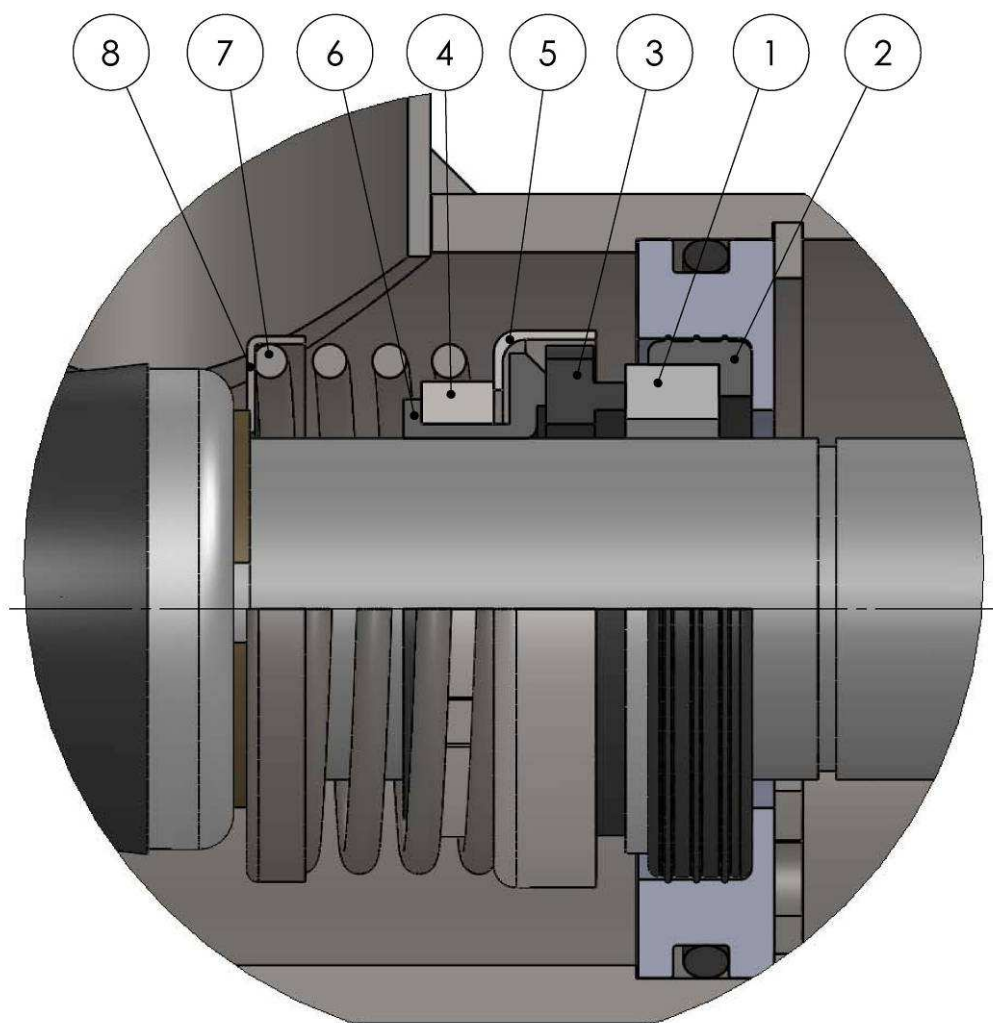
Quantidade de lubrificante por união cardan	
Tipo	[ml]
B	26
C	47
D	104
E	173

5.3 Figura 7. Desmontagem da união cardan (200) tipo A, G e F.

Posição #	Descrição
14	Bucha proteção cardan
17	Parafuso cardan
24	Cabo cardan
31	Anel seeger
213	Bloco cardan
219	Espinha elástica

Quantidade de lubrificante por união cardan	
Tipo	[ml]
A0	4
A1	8
A2	32
A3	52
A4	90
A5	250
G1	400
F1	400

5.4 Figura 8. Desmontagem do selo mecânico (56)

Selo mecânico Bornemann padrão mono mola.

#	Denominação
1	Pista estacionária
2	Recipiente
3	Pista rotativa
4	Faixa de arraste
5	Porta pista rotativa
6	Fole
7	Mola
8	Porta mola

6 Manutenção

6.1 Generalidades

Importante: Só utilizando peças originais Bornemann se garante o correto funcionamento e longa duração de sua bomba.

Não operar a bomba se detectadas perdas muito importantes no eixo ou se aparecem indícios de esforço ou desgaste excessivo. Se for assim, desligue o equipamento logo.

Informe a **Bombas Bornemann** sobre qualquer problema repetitivo, como por exemplo; inchação ou envelhecimento do estator, rotura do eixo ou cardans, etc.

Descarte as partes gastas, graxas, elastômeros, etc., de acordo com as regulamentações ambientais vigentes.

Quando a bomba vai ficar parada por um longo período de tempo, recomenda-se sempre esvaziar e lavá-la previamente.

As uniões cardans são herméticas e lubrificadas de por vida. Em cada manutenção, comprovar se a união possui jogo torção, em caso afirmativo deve ser substituída. Verificar também o cabo de elastômero, substituí-lo ante qualquer sinal de desgaste ou envelhecimento, já que este mantém a graxa dentro da união assegurando sua vida útil.

6.2 Ferramentas

As únicas ferramentas especiais para realizar a manutenção das bombas de fuso excêntrico Bornemann, são as necessárias para a desmontagem e montagem das uniões cardans. As Bombas Bornemann oferece um simples kit com todas as ferramentas especiais para uniões cardans. Não duvide em solicitá-lo ao seu vendedor.

6.3 Antes de começar

Com a bomba parada, desenergizar o circuito elétrico e cortá-lo de todo tipo de alimentação elétrica (ou outra) evitando que possa ser energizado acidentalmente.

Feche as válvulas de admissão e descarga, bloqueando convenientemente sua reabertura.

Se houver, desconecte ou feche todo circuito auxiliar, como da calefação ou plano de selagem.

Antes de desconectar a bomba das tubulações, despressurizar com cuidado e esvaziar as linhas de admissão e descarga.

Não repare o equipamento durante o período de garantia sem uma aprovação prévia de nossa fábrica ou serviço técnico oficial. Em caso contrario, a garantia ficará sem efeito.

6.4 Lubrificantes recomendados e intervalos de lubrificação

IMPORTANTE! As graxas e óleos minerais e vegetais não são compatíveis com elastômero EPDM.

¡IMPORTANTE!: Não misture duas graxas diferentes a menos que tenha certeza de suas características de miscibilidade.

7.4.1 Lubrificantes para união cardan			Apto uso em alimentos certificado NSF / USDA H1	Material elastômero			
				NBR FPM	EPDM	NBR FPM	EPDM
Fornecedor	Tipo	Produto		Até 12 bar		Mais de 12 bar	
BOMBAS BORNEMANN	Graxa	08201-00	Sim	•	•		
	Graxa	08202-00	Sim	•			
	Graxa	08203-00	Não	•	•		
	Graxa	08204-00	Não	•			
	Óleo	08101-00	Sim			•	•
	Óleo	08102-00	Não			•	•
JAX	Graxa	Halo Guard FG-00	Sim	•			
	Óleo	Flow-Guard 220	Sim			•	•
KLÜBER	Graxa	Kluebersynth UH1 14 1600	Sim	•	•		
	Graxa	Microlube GB 00	Não	•			
	Óleo	Kluebersynth 4 UH1-220	Sim			•	•
	Óleo	Kluebersynth EG4 220	Não			•	•
LAAPSA	Graxa	Tarmela 305 gr. 00	Não	•			
PETRO-CANADA	Graxa	Purity FG 00	Sim	•	•		
	Graxa	Precision Synthetic EP 00	Não	•	•		
	Óleo	Purity Synthetic FG EP 220	Sim			•	•
	Óleo	Enduratex Synthetic EP 220	Não			•	•
MOBIL	Graxa	Mobilgrease FM 101	Sim	•			
	Graxa	Mobilgrease XPH 005	Não	•			
	Graxa	Mobilith SHC 007	Não	•	•		
	Graxa	Polyrex SHC 005	Sim	•	•		
	Óleo	Mobilube 1 SHC 75W-90	Não			•	•
SHELL	Graxa	Cassida Grease EPS 00	Sim	•	•		
	Graxa	Alvania GL 00	Não	•			
	Óleo	Spirax STF 75W90	Não			•	•
YPF	Graxa	Grasalgon	Não	•			
	Óleo	Hipoidal Super S 75W 90	Não			•	•
VERKOL	Graxa	Verkofood Complex 0	Sim	•			

INTERVALO DE LUBRIFICAÇÃO:

Em cada desmantelamento e/ou substituição de partes da união cardan.

A união deve ficar hermeticamente selada.

7.4.4 Lubrificantes para redutor
Busque a ficha de lubrificantes recomendados e intervalos de lubrificação que vem junto com o redutor. Ante a dúvida, consulte Bombas Bornemann

6.5 Montagem de união cardans.

6.5.1 Montagem de uniões cardans A0 e A1. Ver figura 7.

Armado	1	Colocar um anel seeger (31) em aproximadamente a metade da árvore cardan (11)
	2	Colocar uma bucha de proteção (14) junto com o anel seeger do ponto 1.
	3	Montar o bloco cardan (213) na cabeça da árvore cardan (11) mediante o parafuso cardan (17)
	4	Verificar o correto centralizado do parafuso cardan em relação ao corpo do bloco cardan
	5	Colocar espinha elástica (219)
	6	Montar conforme corresponda o parafuso excêntrico (10); árvore impulsionadora (12) ou cabeça cardan (19) no bloco cardan (213) repetindo os passos 3 a 5.
	8	Limpar e depois lubrificar as partes montadas e o interior do cabo cardan (24)
	9	Colocar o cabo cardan (24) sobre o bloco cardan; não usar ferramentas afiadas.
	10	Sem tirar a ferramenta, preencher completamente com o lubrificante apropriado (ver 7.4).
	11	Colocar as restantes buchas de proteção (31) e anel seeger (14)

6.5.2 Montagem e desmontagem de uniões cardans tipo B. Ver figura 6.

Armado	1	Colocar duas buchas cardans (18) no interior uma cabeça cardan (220).
	2	Posicionar o bloco cardan (213) previamente lubrificado entre as buchas cardans (18), verificando a concentricidade dos furos.
	3	Inserir o parafuso cardan (17). Verificar sua correto centralização em relação ao furo perpendicular do bloco cardan (213). Utilizar um martelo de pontas brandas.
	4	Pregar a espinha elástica (219) no bloco cardan (213).

	5	Repetir passos 1 a 4 com a cabeça cardan (220) restante.
	6	Lubrificar o interior do cabo cardan (24) e as cabeças cardans (220). Use o lubrificante recomendado no 7.4.
	7	Colocar o cabo cardan (24) sobre a montagem.
	8	Colocar a bucha de proteção (14) e o anel seeger (31) em cada cabeça cardan (220).
	9	Colocar o O-ring (222) em cada cabeça cardan (220).
	10	Colocar o O-ring (221) conforme corresponda no parafuso excêntrico (10), árvore cardan (11), árvore impulsionadora (12) ou cabeça cardan (19).
	11	Posicionar a parte do passo anterior em uma das cabeças cardans (220) verificando o alinhamento de seus respectivos furos.
	12	Inserir a bucha zyko (215) de tal modo que seu lado de menor diâmetro interior coincida com o furo da cabeça cardan (220) identificada uma marca especial.
	13	Pregar a espinha zyko (272) na bucha zyko (215).
	14	Inserir as tampas de fechamento (214) cobrindo as partes ensambladas no 12 e 13.
	15	Repetir os passos 10 a 14 para o outro extremo da união.
Desmontagem	1	Extrair a tampa de fechamento do cardan (214) localizada sobre o furo da cabeça cardan (220) que tem uma marca especial. Recomenda-se usar a ajuda de uma broca elétrica com mecha fina.
	2	Extrair a espinha cônica zyko (272).
	3	Extrair bucha zyko (215).
	4	Retirar o parafuso excêntrico (10), árvore cardan (11), árvore impulsionadora (12) ou cabeça cardan (19), conforme corresponda.
	5	Revisar o interior da cabeça cardan (220) por possíveis danos e/ou desgastes

NOTA:

Os O-rings (221 e 222), as tampas de fechamento (214) e as espinhas elásticas (219) devem ser sempre substituídos

Verifique o estado dos parafusos cardans (17) e as buchas cardans (18). Em caso de mostrar sinais de desgaste, substitua-os.

Elimine as graxas usadas conforme as disposições vigentes para o cuidado do MEIO AMBIENTE.

Consultar Bombas Bornemann pelas ferramentas especiais para a montagem de uniões cardans e por vídeos explicativos.

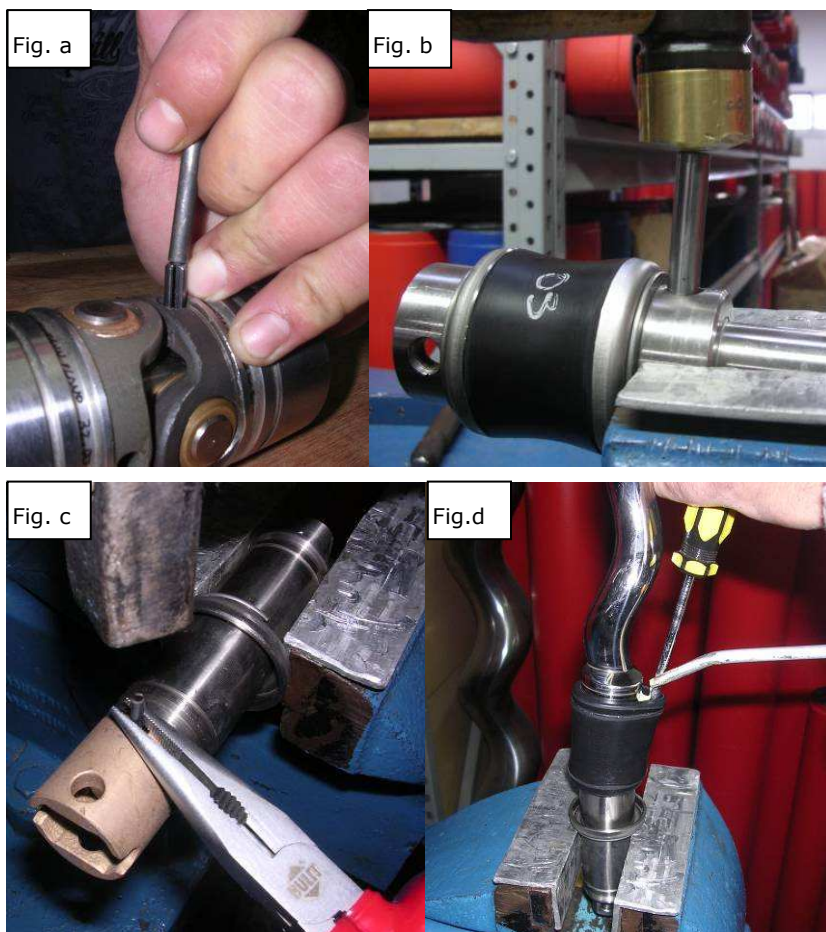



Fig. a. Montagem de união cardan. Tipo B, C, D e E.

Fig. b. Montagem no eixo de união cardan. Tipo B, C, D e E.

Fig. c. Montagem no eixo de união cardan A, F e G

Fig. d. Preenchimento de graxa na união cardan A, F e G

6.6 Desmontagem da bomba: Ver anexo 2

6.7 Montagem da bomba: Ver anexo 2

7 Garantia

Todos os equipamentos fornecidos por *Bombas Bornemann S.R.L.* estão garantidos, e avaliando ao consumidor final que os mesmos estão livres de defeitos em relação aos materiais e/ou mão-de-obra utilizados em sua fabricação.

A garantia tem uma validade de doze (12) meses a partir da entrega em nossa unidade e nos obriga a reparar ou substituir (com nossa opção), sem cargo, qualquer parte constitutiva do equipamento que, segundo nosso critério seja defeituosa, sempre que o defeito seja devido unicamente à nossa responsabilidade, não estando obrigados a mudar o equipamento completo.

A reparação ou substituição das peças defeituosas será realizado com o equipamento colocado em nosso estabelecimento. Caso seja requerida a assistência na unidade do cliente serão faturadas as despesas de viagens e horas de viagens à mesma.

A garantia não ampara:

- o desgaste natural (por ex. selos mecânicos, estatores, etc.);
- defeitos que puderem ser originados pelo transporte em quaisquer de suas formas;
- instalações defeituosas;
- alteração ou intervenção por pessoal alheio à nossa empresa, sem consentimento prévio de *Bombas Bornemann S.R.L.*;
- condições anormais de operação;
- acidentes, abuso, operações errôneas ou uso indevido a respeito da instruções entregues por *Bombas Bornemann S.R.L.*;
- qualquer outro defeito originado por força maior ou caso fortuito.

Bombas Bornemann S.R.L. não será responsável pelos gastos eventuais de remoção, instalação ou outros gastos que puderem surgir relacionados com a reclamação de garantia.

Tampouco será responsável por danos, prejuízos ou incidentes que resultarem de qualquer causa, uso ou operação do produto.

A perda ou dano de toda devolução é responsabilidade do remitente.

Com relação aos redutores, motores e outros acessórios integrandos em nossa provisão, as firmas fornecedoras se ajustam em um todo à nossa garantia, fazendo as salvas correspondentes com seu nome e locação.

BOMBAS E ENGENHARIA DE SISTEMAS PARA A INDÚSTRIA, ALIMENTOS, ECOLOGIA, PETRÓLEO E NAVAL.

Alemanha

Joh. Heinr. Bornemann GMBH & Co.KG

D-31682 Obernkirchen Postfach 1182

Tel.: +49 5724 3900

Fax: +49 5724 4344

Argentina

Bombas Bornemann S.R.L.

do Grupo J.H. Bornemann GmbH - Alemanha

Rua Armenia 898 – CEP (B1605CDP) Munro

Província de Buenos Aires. - Argentina

Tel.: +5411 4756 8008

(linhas rotativas)

Fax: +5411 4756-5541

E-mail: info.ar@bornemann.com

www.bornemann-ar.com

ANEXO

Instrucciones de desmontagem de bombas industriais

Operação		MODELO
Desconectar bomba do sistema	1	Bloquear toda entrada e saída da bomba
	2	Aliviar pressão e drenar as linhas de entrada e saída
Desmontar estator	1	Desmontar a flange de descarga (Pos.5)
	2	Retirar os parafusos tensores (Pos.20)
	3	Travar a cabeça cardan (Pos.19) evitando o giro
	4	Retirar o estator (Pos.22) girando-o no sentido anti-horário
Desmontar carcaça de bomba	1	Retirar a tampa porta estator (Pos.9) junto com o O-ring (Pos.122)
	2	Retirar a carcaça de bomba (Pos.1)
	3	Tirar o O-ring (Pos.25)
Desmontar as uniões cardans	1	
	2	Desmontando as uniões cardans, (Pos.200) poderá ser retirado parafuso excêntrico (Pos.10) e a árvore cardan (Pos.11)
Desmontar o selo mecânico interno	1	Tirar a espinha elástica (Pos.35)
	2	Desacoplar a cabeça cardan (Pos.19)
	3	Retirar a pista rotativa - Ver a desmontagem do selo mecânico
	4	Retirar a pista estacionária - Ver a desmontagem do selo mecânico
Desmontar o selo mecânico externo	1	Tirar a espinha elástica (Pos.35)
	2	Desacoplar a cabeça cardan (Pos.19)
	3	Retirar o anel de segurança (Pos.70)
	4	Retirar a pista rotativa - Ver a desmontagem do selo mecânico
	5	Retirar a pista estacionária da lanterna (Pos.8)
Desmontar lanterna	1	Tirar os parafusos (Pos.77)
	2	Se necessário, retirar as patas de suporte
	3	Retirar a lanterna (Pos.8)

Instruções de montagem de bombas industriais

Operação		MODELO
Montar o selo mecânico interno	1	Localizar a lanterna (Pos.8)
	2	Limpar a cabeça cardan (Pos.19)
	3	Lubrificar em seu interior com lubrificante tipo anti engrenagem
	4	Colocar a pista estacionária com seu recipiente na lanterna (Pos.8)
	5	Deslizar a pista rotativa na cabeça cardan (Pos.19)
	6	Montar a cabeça cardan no eixo do redutor ou acoplamento rígido (Pos.94) através da espinha elástica (Pos.35)
Montar o selo mecânico externo	1	Localizar a lanterna (Pos.8)
	2	Limpar a cabeça cardan (Pos.19)
	3	Lubrificar em seu interior com lubrificante tipo anti engrenagem
	4	Colocar a pista estacionária com seu recipiente na lanterna (Pos.8)
	5	Deslizar a pista rotativa na cabeça cardan (Pos.19)
	6	Colocar o anel seeger (Pos.70)
	7	Montar a cabeça cardan no eixo do redutor ou acoplamento rígido (Pos.94) através da espinha elástica (Pos.35)
Montar a união cardan		
Montar a carcaça de bomba	1	Colocar o O-ring (Pos.25) na lanterna (Pos.8)
	2	Localizar a carcaça de bomba (Pos.1)
	3	Colocar a tampa porta estator (Pos.9) junto com seu correspondente O-ring (Pos.122)
Montar o estator	1	Travar a cabeça cardan (Pos.19) impedindo que gire
	2	Lubrificar o parafuso excêntrico (Pos.10) - Ver tabela de lubrificantes recomendados
	3	Colocar o estator (Pos.22) no sentido horário, se necessário recorrer à ajuda de ferramentas apropriadas
	4	Colocar os parafusos tensores (Pos.20)
	5	Localizar o flange de descarga (Pos.5)
	6	Fixar os parafusos tensores e o flange de descarga mediante as porcas (Pos.46)

LISTA DE MATERIAIS EDH 235 V2010

Bomba horizontal industrial de fuso excêntrico com selo mecânico interno.

POS.	QUANT.	DENOMINAÇÃO
1	1	Carcaça bomba
3	1	Carcaça porta selo
5	1	Brida descarga
10	1	Fuso excêntrico
11	1	Árvore de cardan
19	1	Cabeça cardan
20	4	Parafuso tensor
22	1	Estator
25	1	O'ring - carc. porta selo/carc.bomba -
30	1	Suporte selo mecânico
35	1	Espinha elástica - cabeça cardan/eixo redutor -
39	4	Anel plano - carc.bomba/redutor -
41	2	Parafuso cabeça hexagonal - carc.bomba/redutor -
41	2	Parafuso cabeça hexagonal - carc.bomba/redutor -
42	4	Porca hexagonal - carc.bomba/redutor -
43	4	Anel de pressão (grower) - carc.bomba/reductor -
46	10	Porca hexagonal - parafuso tensor -
47	10	Anel de pressão (grower) - parafuso tensor -
48	6	Anel plano - parafuso tensor -
56	1	Selo mecânico
59	1	Placa identificatória
60	1	Adesivo - seta sentido de giro -
63	1	Anel de segurança (seeger) - carcaça porta selo -
66	1	Adesivo - seta no sentido do fluxo -
68	1	V-ring
85	1	Adesivo "Atenção"
160	1	Acessório conexão descarga
200	2	União cardan
235	1	Suporte estator

LISTA DE MATERIAIS CARDAN

Bomba horizontal industrial de fuso excêntrico
com selo mecânico interno

Modelo:

Série Nº:
Cliente:
TAG:
Referência:
Data rev.:
Nº revisão:

Subconjunto "União cardan" pos. 200:

Tamanho:

POS.	QUANT.	DENOMINAÇÃO	PLANO / NORMA	CONEXÃO / DIMENSÃO	MATERIAL
14	2	Bucha proteção	1121		AISI 304
17	2	Parafuso cardan	2052		SAE 4140
24	1	Cabo cardan	2055		FPM (Viton ®)
31	2	Anel seeger	1283		AISI 302
213	1	Bloco cardan	2062		SAE 1010
219	2	Espinha elástica	DIN 1481	ø3x20mm	
273		Óleo - cardan -	#N.L.G.I.: 00 - Compatível com FPM - Uso Industrial		

*) Quantidade por união cardan.